

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Материаловедение»

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение,

Направленность (профиль): 12.03.01 Приборы и методы контроля качества и диагностики

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: формирование научно обоснованных представлений о соотношении типов связи компонентов, структуры и свойств материалов для познания основных закономерностей, определяющих эксплуатационную надежность изделий и конструкций.

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 часов

Семестры: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Объект, предмет и задачи материаловедения.	Основные определения и базисные инновации материаловедения. Физико-химические основы строения материалов. Физические основы материаловедения. Атомно-кристаллическое строение материалов. Свойства материалов и их связь с типом химических связей, кристаллическим строением, дефектами решеток, фазово-структурным состоянием. Виды материалов, состав, структура, механические и технологические свойства, поведение в эксплуатационных условиях, маркировка, область применения; экономическая и экологическая эффективность материалов.
2	Деформация и механические свойства материалов.	Свойства структур, механизм деформации и разрушения, наклеп, рекристаллизация, формирование структуры и свойств сплавов, поверхностного слоя. Способы изменения структуры и свойств материалов.
3	Теоретические основы сплавов.	Основные понятия о сплавах, о роли дефектов в формировании свойств. Основы теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Углеродистые стали. Чугуны. Методы получения материалов, металлургические способы производства материалов. Номенклатура технических материалов в теплоэнергетике, их структура и основные свойства.
4	Теория и технология термической обработки, на примере сталей	Термическая обработка металлических материалов. Виды термической обработки. Коррозия металлов и способы защиты от нее
5	Конструкционные материалы на основе цветных металлов и композиционные материалы	Неметаллические материалы; композиционные и керамические материалы. Влияние состава, структуры и внешних факторов на основные свойства материалов (механические, электрические, магнитные, тепловые). Конструкционные материалы и их конкурентное сравнение с точки зрения эффективности применения. Использование металлургических, технологических и конструкторских способов и приемов для оптимизации свойств материалов в различных условиях применения.

Форма промежуточной аттестации: зачет